

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Vyšetřování mikromechanických vlastností UHMWPE
<b>Jméno autora:</b>	Lucie Kotanová
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky
<b>Oponent práce:</b>	Doc. Ing. Andrey Shukurov, PhD
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Aplikace moderních a sofistikovaných modelů viskoelastickosti pro získání přesných a spolehlivých údajů o mechanických vlastnostech materiálů představuje náročný vědecký problém.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Rešerše na téma nanoindentace viskoelastických materiálů je spíš shromážděním informací z různých prací. Možná by si tato část zasloužila více kritického shrnutí vybraných údajů. Uznávám však, že by to byla již úroveň PhD práce a proto konstatuji, že všechny dílčí cíle formulované v zadání práce byly zcela splněny.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autorka pracovala cíleně, použila správné metody a postupy. Patrná je rozsáhlost provedených analýz a získaných výsledků.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je řešena na vysoké odborné úrovni. Studium viskoelastických vlastností polymerů je vysoce aktuální pro vytváření materiálů s mimořádnými fyzikálními, chemickými, respektive biologickými vlastnostmi, které lze využít v biolékařských aplikacích. Výzkum má v současnosti mimořádný světový význam a řešením této problematiky se zabývají přední světové laboratoře. Autorka prokázala hluboké porozumění metody nanoDMA a důrazně přesvědčila o nových možnostech jejího zpřesnění.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce má 69 stran včetně příloh, obsahuje celkem 54 obrázků a využívá 27 odkazů, což dokládá dobrou přípravu autorky. Práce je přehledná, srozumitelná, dobře graficky zpracovaná a pouze s drobnějšími formálními nedostatky. Například, autorka běžně používá termín "polyethylen", což je neobvyklou kombinací anglického "polyethylene" a českého "polyetylén". Obr. 22 je téměř identický s obr. 7 a proto není nezbytně nutný. Obr. 27, 28 a-b by měly být stejně vysoké. Str. 48 obsahuje typografickou chybu ve slově "ztrát".	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Autorka využila relevantní zdroje počínaje klasickými modely viskoelastivity až po moderní přístupy nanoDMA. Všechny převzaté prvky jsou řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah. Za velmi silné stránky práce považuji kritický rozbor rozšířeného modelu nanoDMA. Zajímavým poznatkem je zjištění chybného naměření síly v práci Wright.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Experimentální část práce byla vykonána na moderním přístroji TI 950 TriboIndenter od firmy Hysitron, což zajistilo vysokou kvalitu dosažených dat. Práce rozšiřuje dosavadní teoretické znalosti v oblasti nanoDMA a přináší řadu nových vědeckých a praktických poznatků.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Práci jsem si se zájmem přečetl a musím konstatovat, že autorka vykonala kvalitní experimentální a také analytickou práci s novými a zajímavými výsledky na mezinárodní úrovni. Pro diskuzi navrhuji, aby autorka okomentovala, v jakém rozsahu se měnila indentační hloubka během měření a zdali je možné považovat viskoelastické vlastnosti UHMWPE folie (zejména ozářené) za konstantní směrem od povrchu ke vnitřním vrstvám.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Za předpokladu úspěšného průběhu obhajoby, doporučuji udělit Bc. Lucii Kotanové titul Mgr.

Datum: 28.8.2017

Podpis: